辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病现状及其影响因素分析

10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0623

刘凤东[1]，张博强[2]，阎涵[2]，井丽[2]，于晓晨[2]，王丽[2]，刘云飞[2]，邢立莹[2]，田园梦[2*]

基金项目：2019年辽宁省重点研发计划项目“基于区块链和AI技术的高血压综合干预防控脑卒中及其发病预测预警的集成应用示范研究”（项目编号：2019JH2/10300001）

1.110004 辽宁省沈阳市，东北大学医院护理部
2.110005 辽宁省沈阳市，辽宁省疾病预防控制中心慢病所
*通讯作者：田园梦，主管医师，E-mail：t273320878@163.com

[摘要] **背景** 糖尿病是缺血性脑卒中发病、复发、致残、致死的重要危险因素，评估缺血性脑卒中患者的糖尿病患病现状，开展综合防控，可有效改善患者预后。**目的** 了解辽宁省缺血性脑卒中患者合并糖尿病现状，为有针对性的干预提供理论依据。**方法** 2017-2018年，采取整群抽样方法对辽宁省6个县区28个村居的缺血性脑卒中患者进行横断面调查。采用多因素logistic回归分析缺血性脑卒中患者糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的影响因素。**结果** 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病、知晓、治疗和控制率分别为29.5%、63.3%、56.4%和47.2%。多因素logistic回归结果提示，城乡[*OR*=1.818，95%*CI*（1.317，2.508），*P*＜0.001]、糖尿病家族史[*OR*=2.790，95%*CI*（1.922，4.050），*P*＜0.001]、高血压[*OR*=1.813，95%*CI*（1.160，2.834），*P*=0.009]、高甘油三酯[*OR*=2.312，95%*CI*（1.631，3.277），*P*＜0.001]、高低密度脂蛋白胆固醇[*OR*=2.241，95%*CI*（1.300，3.865），*P*=0.004]和超重或肥胖[*OR*=1.562，95%*CI*（1.136，2.146），*P*=0.006]是缺血性脑卒中患者糖尿病患病影响因素；城乡[*OR*=1.865，95%*CI*（1.086，3.203），*P*=0.024]、糖尿病家族史[*OR*=2.402，95%*CI*（1.306，4.416），*P*=0.005]和高胆固醇[*OR*=0.389，95%*CI*（0.215，0.705），*P*=0.002]是糖尿病知晓情况的影响因素；60～69岁[*OR*=3.052，95%*CI*（1.523，6.115），*P*=0.002]、城乡[*OR*=1.866，95%*CI*（1.104，3.155），*P*=0.020]、糖尿病家族史[*OR*=2.303，95%*CI*（1.275，4.161），*P*=0.006]和高胆固醇[*OR*=0.387，95%*CI*（0.210，0.713），*P*=0.002]是糖尿病治疗情况的影响因素；城乡[*OR*=1.916，95%*CI*（1.021，3.595），*P*=0.043]是缺血性脑卒中合并糖尿病患者血糖控制达标的影响因素。**结论** 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率较高，患病知晓、治疗和控制情况仍处于较低水平，亟待开展相关综合防控。

[关键词]缺血性脑卒中；糖尿病；患病率；知晓率；治疗率；控制率；影响因素

Analysis of the disease status and influence factors of diabetes in ichemic stroke patients in Liaoning Province

LIU Fengdong[1]，ZHANG Boqiang[2]，YAN Han[2]，JING Li[2]，YU Xiaochen[2]，WANG Li[2]，LIU Yunfei[2]，XING Liying[2]，TIAN Yuanmeng[2]*

1. *Northeastern University Hospital, Shenyang 110004, China*
2. *Liaoning Provincial Center for Disease Control and Prevention,Shenyang 110005, China*

**Corresponding author:TIAN Yuanmeng,Attending doctor;E-mail：t273320878@163.com*

[Abstract] Background Diabetes mellitus is an important risk factor for the onset, recurrence, disability and death of ischemic stroke. Assessing the prevalence of diabetes in patients with ischemic stroke , and carrying out targeted comprehensive prevention and control can effectively improve the prognosis of patients. **Objective** To understand the current situation of ischemic stroke patients complicated with diabetes in Liaoning Province, and to provide theoretical basis for targeted intervention. **Methods** From 2017 to 2018, a cross-sectional survey of ischemic stroke patients in 28 villages in 6 counties and districts in Liaoning Province was conducted by cluster sampling. Multivariate logistic regression

was used to analyze the influencing factors of diabetes prevalence, awareness, treatment and control of ischemic stroke patients. **Results** The prevalence, awareness, treatment, and control rates of diabetes among ischemic stroke patients in Liaoning Province were 29.5%, 63.3%, 56.4%, and 47.2%, respectively. Multivariate logistic regression suggested that region [OR=1.818,95%CI(1.317,2.508),P<0.001], family history of diabetes [OR=2.790,95%CI(1.922,4.050),P<0.001], hypertension [OR=1.813,95%CI(1.160,2.834),P=0.009], high triglycerides [OR=2.312,95%CI(1.631,3.277),P<0.001], high-low density lipoprotein cholesterol [OR=2.241,95%CI(1.300,3.865),P=0.004], and being overweight or obese [OR=1.562,95%CI(1.136,2.146),P=0.006] were the influencing factors to diabetes mellitus in ischemic stroke patients; Region [OR=1.865,95%CI(1.086,3.203),P=0.024], family history of diabetes [OR=2.402,95%CI(1.306,4.416),P=0.005] and high cholesterol [OR=0.389,95%CI(0.215,0.705),P=0.002] were the influencing factors for diabetes awareness; 60-69 years old [OR=3.052,95%CI(1.523,6.115),P=0.002], region [OR=1.866,95%CI(1.104,3.155),P=0.020], family history of diabetes [OR=2.303,95%CI(1.275,4.161),P=0.006] and high cholesterol [OR=0.387,95%CI(0.210,0.713),P=0.002] were the influencing factors of diabetes treatment; Region [OR=1.916,95%CI(1.021,3.595),P=0.043] was the influencing factor of reaching the standard of blood glucose control in patients with ischemic stroke and diabetes. **Conclusions** The prevalence of diabetes in patients with ischemic stroke in Liaoning Province is relatively high, while the awareness, treatment and control of the disease are still at a low level. It is urgent to carry out comprehensive prevention and control based on relevant influencing factors.

[Key words] Ischemic stroke; Diabetes; Prevalence; Awareness; Treatment; Control; Influencing factor.

随着我国人口老龄化程度加深，脑卒中患病率逐年上升[1]。2019 年中国卒中防治报告指出，目前国内卒中呈现爆发增长态势，性别和地域差异明显，低收入群体和年轻人群发病率正在快速上升，造成了极大的社会、经济负担。缺血性脑卒中占全部卒中的 70%以上[2]，积极控制缺血性脑卒中的发生和复发即可有效遏制我国逐年上升的卒中发病率。既往大量研究结果表明，糖尿病是发生缺血性脑卒中、卒中复发、以及卒中后残障和致死的重要危险因素。其中北京天坛医院研究结果显示，急性缺血性脑卒中患者中约 34.2%合并或可能合并糖尿病[3]；国家卒中登记数据显示，糖尿病是缺血性脑卒中患者发病半年内发生死亡或残障的独立危险因素，合并糖尿病者的卒中再发风险增加 45%。缺血性卒中患者血糖控制不良会导致血管硬化以及血液高凝程度增加，从而引发更为严重的脑内神经递质改变、加重神经功能缺损，所以，缺血性脑卒中患者的血糖管理至关重要。

辽宁省地处东北，是全国第七次人口普查老龄化程度最深的省份，也是卒中高患病区。及时评价辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率现状，分析有关影响因素，可为当地缺血性脑卒中患者的综合管理决策制订以及医疗资源分配提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2017-2018 年间，按照辽宁省各地区地理位置分布以及经济水平差异，通过分层、整群、随机抽样相结合的方法，选择了位于辽宁省东南部的丹东市东港市和振安区、中部的辽阳市辽阳县和弓长岭区以及西部的朝阳市朝阳县和凌源市共 6 个县区，每个县区随机抽取 4~6 个行政村/社区，开展横断面调查。入组对象要求满足年龄≥40 岁且为当地常住居民（居住时间≥6 个月/年）。排除无法正常沟通者，共发现 986 名缺血性脑卒中患者，980 名完成了本次调查，应答率 99.4%。本次调查数据来源于国家“脑卒中高危人群筛查和干预”项目，已通过伦理委员会批准(临研审［2015］024 号)。全部调查对象均签署知情同意书。

1.2 资料收集 由经过培训和考核的疾控中心专业人员以及地市级三甲医院心内科医护人员组成的调查团队开展现场、面对面问卷调查，填写统一调查表，并收集临床资料。现场测量身高和体重，采集空腹静脉血进行化验。具体问卷采集信息和化验指标参见田园梦[4]等人的研究。

1.3 相关诊断标准与定义 （1）缺血性脑卒中：本研究的全部缺血性脑卒中患者均为经过二级及以上医疗机构明确诊断，发病时伴随神经功能缺损症状的患者，现场由三甲医院专科医师复核并确定[5,6]。（2）糖尿病：空腹血糖（Glu）≥7.0 mmol/L 和/或糖化血红蛋白（HbA1c）≥6.5%和/或既往经正规医疗机构明确诊断者和/或正在服用降糖药者。（3）糖尿病知晓率：本调查确定的糖尿病人群中，在测量血糖之前即知道自己患有糖尿病者所占的比例。（4）糖尿病治疗率：本调查确定的糖尿病人群中，采取降糖药或胰岛素治疗者所占的比例。（5）糖尿病控制率：已采取措施治疗的糖尿病患者中，目前 HbA1c＜7.0%者所占的比例。（6）现吸烟：调查对象自报吸烟≥1 根/天。（7）现饮酒：调查对象自报饮酒≥1 次/周。（8）缺乏运动：常规锻炼定义为中等强度的锻炼(相当于步行)≥30 分钟/次且≥3 次/周，从事中及重体力劳动者同样视为常规锻炼，否则定义为缺乏锻炼。（9）糖尿病家族史:调查对象父母和(或)兄弟姐妹和(或)子女患有糖尿病。（10）超重或肥胖定义为体质指数≥24 kg/m^2。（11）高血压：平均收缩压≥140 mmHg 和/或平均舒张压≥90 mmHg，或收缩压＜140 mmHg 且舒张压＜90 mmHg，但在过去 2 周内服

用降压药物进行降压治疗者。(12)高总胆固醇(TC):TC≥6.22 mmol/L。(13)高甘油三酯(TG):TG≥2.27 mmol/L。(14)高低密度脂蛋白胆固醇(LDL):LDL≥4.14 mmol/L。(15)低高密度脂蛋白胆固醇(HDL):HDL<1.04 mmol/L。(16)心房颤动:本研究的全部心房颤动患者均由三甲医院专科医师复核确定,复核范围包括自报房颤病史者和现场心电图发现的房颤患者。(17)城乡:城市居民定义为地级城市的市辖区常住居民,农村居民定义为地级城市的县及县级市常住居民。

1.4 统计学分析　全部资料采用 Epidata 软件建立数据库,使用 SPSS 23.0 统计软件进行统计分析。定量资料以($\bar{x}$±s)表示,定性资料以(%)表示。缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率分别按不同年龄段、性别、城乡进行分层计算。组间比较使用双侧趋势卡方检验。用 2020 年辽宁省人口结构计算标化率。将单因素 Logistic 回归分析结果有意义的变量代入模型进行多因素逐步向后 Logistic 回归,分析缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的影响因素。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究人群基本特征　最终完成调查的缺血性脑卒中患者共 980 人,平均年龄为(66.24±8.41)岁。男性 493 人(50.3%),女性 487 人(49.7%),城市 258 人(26.3%),农村 722 人(73.7%)。

2.2 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率　辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病率为 29.5%,标化率为 28.6%。女性患者(33.3%)高于男性患者(25.8%),χ^2=6.635,P=0.010;城市患者(40.3%)高于农村患者(25.6%),χ^2=19.718,P<0.001。40~59、60~69、70 岁及以上的缺血性脑卒中患者糖尿病患病率分别是 27.2%、33.2%和 26.1%,χ^2=5.231,P=0.073,见表 1。

表 1 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率

Table1 Prevalence of diabetes in ischemic stroke patients in Liaoning Province

年龄(岁)	合计[n(%)]	性别[n(%)]		城乡[n(%)]	
		男性	女性	城市	农村
40~59	53(27.2)	27(26.7)	26(27.7)	18(37.5)	35(23.8)
60~69	145(33.2)	68(30.5)	77(36.0)	49(43.4)	96(29.6)
≥70	91(26.1)	32(18.9)	59(33.0)	37(38.1)	54(21.5)
合计	289(29.5)	127(25.8)	162(33.3)	104(40.3)	185(25.6)
标化率	28.6	26.5	30.8	39.1	24.9
χ^2	5.231	6.635		19.718	
P值	0.073	0.010		<0.001	

2.3 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病知晓率、治疗率、控制率　辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率分别为 63.3%、56.4%和 47.2%,标化率分别为 61.0%、51.0%和 44.4%。其中男性分别为 61.4%、54.3%、46.4%,女性分别为 64.8%、58.0%、47.9%。不同性别患者糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率差异无统计学意义(P>0.05)。城市人群分别为 73.1%、66.3%、56.5%,农村人群分别为 57.8%、50.8%、40.4%。城市缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率均高于农村患者,差异有统计学意义(P<0.05)。不同年龄患者的糖尿病治疗率有差异,χ^2=8.639,P=0.013,见表 2。

表 2 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率

Table2 Awareness , treatment and control of diabetes in ischemic stroke patients in Liaoning Province

年龄(岁)	合计(%)	性别(%)		城乡(%)	
		男性	女性	城市	农村
知晓率					
40~59	58.5	55.6	61.5	66.7	54.3
60~69	69.7	67.6	71.4	81.6	63.5
≥70	56.0	53.1	57.6	64.9	50.0
合计	63.3	61.4	64.8	73.1	57.8
标化率	61.0	58.3	63.4	70.3	56.0

χ^2（t）值	5.112		0.354		6.657
*P*值	0.078		0.552		0.010
治疗率					
40～59	45.3	37.0	53.8	50.0	42.9
60～69	64.8	64.7	64.9	81.6	56.2
≥70	49.5	46.9	50.8	54.1	46.3
合计	56.4	54.3	58.0	66.3	50.8
标化率	51.0	45.6	56.2	58.8	46.9
χ^2（t）值	8.639		0.395		6.534
*P*值	0.013		0.530		0.011
控制率					
40～59	41.7	50.0	35.7	44.4	40.0
60～69	48.9	40.9	56.0	55.0	44.4
≥70	46.7	60.0	40.0	65.0	32.0
合计	47.2	46.4	47.9	56.5	40.4
标化率	44.4	49.2	41.7	50.4	39.9
χ^2（t）值	0.414		0.036		4.136
*P*值	0.813		0.850		0.042

2.4 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况影响因素的单因素 logistic 回归分析　分别以缺血性脑卒中患者有无糖尿病（赋值：0=无，1=有）、合并糖尿病患者是否知晓患病（赋值：0=否，1=是）、合并糖尿病患者是否治疗糖尿病（赋值：0=否，1=是）以及治疗糖尿病患者的糖尿病指标是否得到控制（赋值：0=否，1=是）为因变量，年龄（赋值：1=40～59 岁，2=60～69 岁，3=≥70 岁）、城乡（赋值：0=农村，1=城市）、性别（赋值：1=男性，2=女性）、受教育程度（赋值：1=小学及以下，2=中学，3=高中及以上）、家庭年收入（赋值：1=＜5000 元，2=5000-9999 元，3=10000-19999 元，4=≥20000 元）、婚姻状况（赋值：0=已婚，1=其他）、糖尿病家族史（赋值：0=否，1=是）、现吸烟（赋值：0=否，1=是）、现饮酒（赋值：0=否，1=是）、缺乏运动（赋值：0=否，1=是）、高血压（赋值：0=否，1=是）、高 TC（赋值：0=否，1=是）、高 TG（赋值：0=否，1=是）、高 LDL（赋值：0=否，1=是）、低 HDL（赋值：0=否，1=是）、超重或肥胖（赋值：0=否，1=是）和心房颤动（赋值：0=否，1=是）为自变量进行单因素 logistic 回归，结果显示城乡、性别、受教育程度、家庭年收入、糖尿病家族史、高血压、现吸烟、现饮酒、高 TC、高 TG、高 LDL、低 HDL 和超重或肥胖是缺血性脑卒中患者的糖尿病患病影响因素；城乡、家庭年收入、糖尿病家族史和高 TC 是糖尿病知晓情况的影响因素；60～69 岁、城乡、糖尿病家族史和高 TC 是糖尿病治疗情况的影响因素；城乡是缺血性脑卒中合并糖尿病患者血糖控制达标的影响因素，见表 3。

表 3 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的单因素 logistics 回归分析

Table 3 Univariate logistics regression analysis of diabetes prevalence, awareness, treatment, and control in ischemic stroke patients in Liaoning Province

因素	糖尿病患病情况					糖尿病患病知晓情况				
	患病例数（n）	患病率（%）	*P* 值	*OR* 值	95%*CI*	知晓例数（n）	知晓率（%）	*P* 值	*OR* 值	95%*CI*
年龄（岁）										
40～59	53	27.2	—	1.000	—	31	58.5	—	1.000	—
60～69	145	33.2	0.134	1.330	(0.916，1.932)	101	69.7	0.142	1.629	(0.850，3.124)
≥70	91	26.1	0.794	0.949	(0.639，1.409)	51	56.0	0.775	0.905	(0.456，1.796)
城乡										
农村	185	25.6	—	1.000	—	107	57.8	—	1.000	—
城市	104	40.3	<0.001	1.960	(1.453，2.645)	76	73.1	0.010	1.979	(1.174，3.336)
性别										
男性	127	25.8	—	1.000	—	78	61.4	—	1.000	—
女性	162	33.3	0.010	1.437	(1.090，1.893)	105	64.8	0.552	1.157	(0.715，1.873)
受教育程度										
小学及以下	165	27.1	—	1.000	—	95	57.6	—	1.000	—
初中	91	31.5	0.178	1.234	(0.909，1.675)	63	69.2	0.067	1.658	(0.964，2.850)
高中及以上	33	39.8	0.018	1.772	(1.102，2.848)	25	75.8	0.056	2.303	(0.980，5.408)
家庭年收入（元）										
<5000	121	26.4	—	1.000	—	68	56.2	—	1.000	—
5000-9999	46	24.6	0.632	0.909	(0.614，1.345)	27	58.7	0.771	1.108	(0.557，2.204)
10000-19999	32	28.6	0.645	1.114	(0.704，1.764)	21	65.6	0.338	1.488	(0.660，3.355)
≥20000	90	40.4	<0.001	1.885	(1.343，2.644)	67	74.4	0.007	2.270	(1.253，4.114)
婚姻状况										
已婚	245	30.1	—	1.000	—	152	62.0	—	1.000	—
其他	44	26.3	0.329	0.829	(0.570，1.207)	31	70.5	0.288	1.459	(0.727，2.930)
糖尿病家族史										
否	209	25.3	—	1.000	—	121	57.9	—	1.000	—
是	80	52.3	<0.001	3.240	(2.275，4.616)	62	77.5	0.002	2.505	(1.385，4.529)

现吸烟										
否	235	32.2	—	1.000	—	153	65.1	—	1.000	—
是	54	21.6	0.002	0.580	(0.414，0.814)	30	55.6	0.191	0.670	(0.368，1.221)
现饮酒										
否	251	30.9	—	1.000	—	163	64.9	—	1.000	—
是	38	22.6	0.033	0.653	(0.442，0.966)	20	52.6	0.145	0.600	(0.302，1.193)
缺乏运动										
否	194	28.4	—	1.000	—	124	63.9	—	1.000	—
是	95	32.1	0.240	1.194	(0.889，1.604)	59	62.1	0.764	0.925	(0.557，1.537)
高血压										
否	30	18.2	—	1.000	—	19	63.3	—	1.000	—
是	259	31.8	0.001	2.096	(1.374，3.197)	164	63.3	0.999	0.999	(0.456，2.190)
高 TC										
否	228	27.2	—	1.000	—	155	68.0	—	1.000	—
是	61	42.7	＜0.001	1.987	(1.380，2.861)	28	45.9	0.002	0.400	(0.225，0.710)
高 TG										
否	200	25.3	—	1.000	—	129	64.5	—	1.000	—
是	89	47.1	＜0.001	2.630	(1.895，3.649)	54	60.7	0.533	0.849	(0.508，1.421)
高 LDL										
否	255	27.8	—	1.000	—	160	62.7	—	1.000	—
是	34	53.1	＜0.001	2.938	(1.761，4.901)	23	67.6	0.578	1.241	(0.579，2.660)
低 HDL										
否	230	27.7	—	1.000	—	146	63.5	—	1.000	—
是	59	39.1	0.005	1.670	(1.165，2.395)	37	62.7	0.913	0.968	(0.535，1.749)
超重或肥胖										
否	82	21.4	—	1.000	—	49	59.8	—	1.000	—
是	207	34.8	＜0.001	1.958	(1.455，2.635)	134	64.7	0.429	1.236	(0.731，2.091)
心房颤动										
否	279	29.2	—	1.000	—	176	63.1	—	1.000	—
是	10	40.0	0.247	1.615	(0.717，3.639)	7	70.0	0.657	1.366	(0.346，5.396)

因素	糖尿病患病治疗情况					糖尿病控制情况				
	治疗例数（n）	治疗率（%）	*P*值	*OR*值	95%*CI*	控制例数（n）	控制率（%）	*P*值	*OR*值	95%*CI*
年龄（岁）										

40～59	24	45.3	—	1.000	—	10	41.7	—	1.000	—
60～69	94	64.8	0.014	2.227	(1.175，4.221)	46	48.9	0.525	1.342	(0.542,3.322)
≥70	45	49.5	0.629	1.182	(0.599，2.332)	21	46.7	0.691	1.225	(0.450,3.332)
城乡										
农村	94	50.8	—	1.000	—	38	40.4	—	1.000	—
城市	69	66.3	0.011	1.909	(1.159，3.142)	39	56.5	0.043	1.916	(1.021,3.595)
性别										
男性	69	54.3	—	1.000	—	32	46.4	—	1.000	—
女性	94	58.0	0.530	1.162	(0.728，1.856)	45	47.9	0.850	1.062	(0.570,1.979)
受教育程度										
小学及以下	84	50.9	—	1.000	—	42	50.0	—	1.000	—
初中	57	62.6	0.072	1.617	(0.958，2.727)	26	45.6	0.609	0.839	(0.427,1.646)
高中及以上	22	66.7	0.101	1.929	(0.879，4.230)	9	40.9	0.449	0.692	(0.267,1.793)
家庭年收入（元）										
＜5000	61	50.4	—	1.000	—	23	37.7	—	1.000	—
5000-9999	25	54.3	0.650	1.171	(0.593，2.313)	14	56.0	0.123	2.103	(0.818,5.406)
10000-19999	20	62.5	0.226	1.639	(0.737，3.647)	10	50.0	0.334	1.652	(0.597,4.573)
≥20000	57	63.3	0.062	1.699	(0.973，2.967)	30	52.6	0.105	1.836	(0.881,3.824)
婚姻状况										
已婚	136	55.5	—	1.000	—	62	45.6	—	1.000	—
其他	27	61.4	0.472	1.273	(0.660，2.456)	15	55.6	0.345	1.492	(0.650,3.424)
糖尿病家族史										
否	108	51.7	—	1.000	—	51	47.2	—	1.000	—
是	55	68.8	0.009	2.057	(1.193，3.548)	26	47.3	0.995	1.002	(0.523,1.920)
现吸烟										
否	139	59.1	—	1.000	—	66	47.5	—	1.000	—
是	24	44.4	0.051	0.553	(0.304，1.003)	11	45.8	0.881	0.936	(0.392,2.232)
现饮酒										
否	147	58.6	—	1.000	—	69	46.9	—	1.000	—
是	16	42.1	0.060	0.515	(0.258，1.027)	8	50.0	0.816	1.130	(0.403,3.173)
缺乏运动										
否	108	55.7	—	1.000	—	51	47.2	—	1.000	—
是	55	57.9	0.720	1.095	(0.667，1.798)	26	47.3	0.995	1.002	(0.523,1.920)

高血压										
否	18	60.0	—	1.000	—	10	55.6	—	1.000	—
是	145	56.0	0.675	0.848	(0.392，1.832)	67	46.2	0.456	0.687	(0.257,1.841)
高 TC										
否	139	61.0	—	1.000	—	66	47.5	—	1.000	—
是	24	39.3	0.003	0.415	(0.233，0.741)	11	45.8	0.881	0.936	(0.392,2.232)
高 TG										
否	119	59.5	—	1.000	—	58	48.7	—	1.000	—
是	44	49.4	0.112	0.666	(0.403，1.100)	19	43.2	0.528	0.799	(0.398,1.604)
高 LDL										
否	144	56.5	—	1.000	—	68	47.2	—	1.000	—
是	19	55.9	0.948	0.976	(0.475，2.008)	9	47.4	0.990	1.006	(0.386,2.622)
低 HDL										
否	128	55.7	—	1.000	—	61	47.7	—	1.000	—
是	35	59.3	0.612	1.162	(0.650，2.078)	16	45.7	0.838	0.925	(0.437,1.958)
超重或肥胖										
否	45	54.9	—	1.000	—	20	44.4	—	1.000	—
是	118	57.0	0.742	1.090	(0.652，1.824)	57	48.3	0.659	1.168	(0.586,2.329)
心房颤动										
否	157	56.3	—	1.000	—	73	46.5	—	1.000	—
是	6	60.0	0.815	1.166	(0.322，4.222)	4	66.7	0.344	2.301	(0.410,12.931)

注：—表示无此数据

2.4 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况影响因素的多因素 logistic 回归分析　多因素 logistic 回归结果显示，城乡、糖尿病家族史、高血压、高 TG、高 LDL 和超重或肥胖是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的影响因素；城乡、糖尿病家族史、高 TC 是缺血性脑卒中合并糖尿病患者的糖尿知晓情况的影响因素；60～69 岁、城乡、糖尿病家族史、高 TC 是缺血性脑卒中合并糖尿病患者的糖尿病治疗情况的影响因素；城乡是缺血性脑卒中合并糖尿病患者中治疗糖尿病者、糖尿病是否控制达标的影响因素，见表 4。

表 4 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的多因素 logistics 回归分析

Table 4 Multivariate logistics regression analysis of diabetes prevalence, awareness, treatment, and control in ischemic stroke patients in Liaoning Province

因素	*B*	*SE*	*Wald* χ^2值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
糖尿病患病						
城乡	0.598	0.164	13.238	＜0.001	1.818	(1.317，2.508)
糖尿病家族史	1.026	0.19	29.121	＜0.001	2.79	(1.922，4.050)
高血压	0.595	0.228	6.813	0.009	1.813	(1.160，2.834)
高 TG	0.838	0.178	22.165	＜0.001	2.312	(1.631，3.277)
高 LDL	0.807	0.278	8.425	0.004	2.241	(1.300，3.865)
超重或肥胖	0.446	0.162	7.557	0.006	1.562	(1.136，2.146)
糖尿病知晓						
城乡	0.623	0.276	5.107	0.024	1.865	(1.086，3.203)
糖尿病家族史	0.876	0.311	7.951	0.005	2.402	(1.306，4.416)
高 TC	-0.943	0.303	9.688	0.002	0.389	(0.215，0.705)
糖尿病治疗						
年龄（岁）						
60～69	1.116	0.355	9.904	0.002	3.052	(1.523，6.115)
≥70	0.469	0.376	1.553	0.213	1.598	(0.764，3.342)
城乡	0.624	0.268	5.425	0.020	1.866	(1.104，3.155)
糖尿病家族史	0.834	0.302	7.646	0.006	2.303	(1.275，4.161)
高 TC	-0.95	0.312	9.265	0.002	0.387	(0.210，0.713)
糖尿病控制						
城乡	0.650	0.321	4.098	0.043	1.916	(1.021，3.595)

3 讨论

中国慢性病前瞻性研究发现，糖尿病明显增加了卒中风险，是缺血性脑卒中发病、复发以及预后的重要影响因素[7, 8, 9]，如果能够对糖尿病患者做到早诊断、早治疗、早控制即可极大的降低卒中发生率，改善患者的预后。本研究结果显示，辽宁省≥40 岁的缺血性脑卒中患者糖尿病患病率为 29.5%，标化患病率为 28.6%，高于 2014 年全国 40 岁以上缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率（21.0%），以及天津市的同期调查结果（25.2%）[10]，低于 2019 年吉林地区缺血性脑卒中患者糖尿病患病率（32.6%）[11]。同时明显高于 2018 年辽宁省农村地区 40 岁及以上常住居民糖尿病患病率(16.2%)[6]，缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率是普通居民的 1.8 倍。患病率总体呈现城市患者(40.3%)高于农村患者（25.6%），女性患者（33.3%）高于男性患者（25.8%）的特点。

辽宁省≥40 岁缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率分别为 63.3%、56.4%和 47.2%，标化率分别为 61.0%、51.0%和 44.4%，均高于同期辽宁省同年龄段普通人群 39.7%、31.1%和 43.9%，高于张高辉等报道的 2013 年山东省人群调查结果（34.8%、30.1%和 24.4%）[12]，高于杭州市萧山区（56.3%、47.1%和 29.4%）[13]。与北京市顺义区相比，知晓率较低（77.2%），治疗率和控制率较高（44.6%和 26.0%）[14]。以上结果均为与一般人群的比较结果，这可能与卒中发生后患者更加关注身体健康、配合治疗有关。需要注意的是，辽宁省≥40 岁缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率虽然整体高于非缺血性脑卒中患者，但是差距并不大，甚至缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率要低于北京市顺义区的普通居民，提示缺血性脑卒中合并糖尿病患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率依然有很大的提升空间。

多因素 logistic 回归结果显示，辽宁省城市缺血性脑卒中患者的糖尿病患病风险更高(*OR*=1.818，95%*CI*(1.317，

2.508），P<0.001），且患病知晓（OR=1.865，95%CI（1.086，3.203），P=0.024）、治疗（OR=1.866，95%CI（1.104，3.155），P=0.020）和控制（OR=1.916，95%CI（1.021~3.595），P=0.043)情况均优于农村患者，与既往大量调查结果相一致[12-15]，这可能与城市患者生活水平相对较高、农村地区患者健康意识相对匮乏以及城乡医疗水平差距较大有关。有糖尿病家族史者糖尿病患病风险（OR=2.790，95%CI（1.922，4.050），P<0.001）高于无糖尿病家族史人群，同时知晓（OR=2.402，95%CI（1.306，4.416），P=0.005）和治疗（OR=2.303，95%CI（1.275，4.161），P=0.006）情况均高于无家族史人群，提示糖尿病是一种有遗传倾向的疾病在本次调查中同样得到了验证[16]，同时说明我省有糖尿病家族史者往往更加关注自身血糖动态、注重糖尿病的早期治疗。另外，本次研究并未发现糖尿病家族史对治疗情况的影响，提示无论是否具有糖尿病家族史，均可通过积极治疗有效控制血糖指标，避免疾病的发展。60~69岁人群（OR=3.052，95%CI（1.523，6.115），P=0.002）糖尿病治疗情况更好，提示该年龄段人群更加注重身体健康。高血压是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的危险因素（OR=1.813，95%CI（1.160，2.834），P=0.009），既往调查研究显示[17]，高血压患者发展成糖尿病的概率更高，这与高血压导致的醛固酮水平增加密切相关，醛固酮增加了机体中胰岛素的耐受性并损伤胰岛素分泌功能最终导致血糖代谢紊乱的发生。合并高甘油三酯（OR=2.312，95%CI（1.631，3.277），P<0.001）、高低密度脂蛋白胆固醇（OR=2.241，95%CI（1.300，3.865），P=0.004）的缺血性脑卒中患者罹患糖尿病风险更高，与Peng J等人的研究结果相同[18-20]，体内甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇水平过高时容易发生胰岛素抵抗，导致血糖代谢紊乱，进而导致糖尿病的发生发展。超重或肥胖是糖尿病患病的危险因素（OR=1.562，95%CI（1.136，2.146），P=0.006），超重或肥胖本身与多种代谢异常相关[21]，最终导致胰岛素抵抗以及血糖异常的发生。另外本次研究发现，辽宁省胆固醇水平正常的缺血性脑卒中患者糖尿病患病知晓（OR=0.389，95%CI（0.215，0.705），P=0.002）和治疗（OR=0.387，95%CI（0.210，0.713），P=0.002）情况均优于高胆固醇者，提示胆固醇水平正常者更加了解自身的血糖情况，且治疗率更高。

本研究存在一定局限性，由于本次调查为横断面调查，缺血性脑卒中患者发病后可能存在生活方式等方面的改变，具体包括戒烟、限酒、加强运动以及基础慢性病的治疗等，可能导致分析相关因素时出现阴性或保护性结果。

综上所述，辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率高于其他省份患者，知晓率、治疗率和控制率虽高于普通人群，但整体仍处于较低水平，亟待针对重点人群以及主要影响因素开展综合干预，具体包括健康宣教、合理膳食、加强运动、规律服药、定期体检等方面。城市患者的糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率均明显高于农村患者，提示城乡生活水平差异大、医疗资源分布不均，医务人员医疗水平差距大的情况普遍存在，且农村患者健康知识匮乏，亟需进一步加强农村地区缺血性卒中患者糖尿病的认知和自我控制的宣传力度，提高农村地区医疗机构医务人员的糖尿病诊治水平，综合提升辽宁省缺血性脑卒中患者的预后血糖管理，改善患者的生存状态。

4 作者贡献

刘凤东：提出思路，负责论文的起草与撰写；
张博强：负责调查的实施、统计学分析；
阎　涵：负责调查的实施、统计学分析；
井　丽：负责调查的实施、统计学分析；
于晓晨：负责数据收集、采集、清洗；
王　丽：负责数据收集、采集、清洗；
刘云飞：负责数据收集、采集、清洗；
邢立莹：提出研究思路，设计研究方案；
田园梦：负责最终版本修订，对论文负责。

5 利益冲突情况：本文无利益冲突

6 参考文献

1. 王陇德,吉训明,康德智,等.《中国卒中中心报告2020》概要[J].中国脑血管病杂志,2021,18(11):737-743.WANG L D, JI X M, KANG DZ, et al. Brief report on stroke center in China, 2020 [J]. Chin J Cerebrovasc Dis, 2021, 18(11): 737-743.
2. TICHENOR M, SRIDHAR D. Metric partnerships: global burden of disease estimates within the World Bank, the World Health Organisation and the Institute for Health Metrics and Evaluation [J]. Wellcome Open Res, 2019,4:35.
3. Hu G, Gu H, Jiang Y,et al. Prevalence and In-hospital outcomes of diabetes among acute ischemic stroke

patients in china: results from the Chinese Stroke Center Alliance. J Neurol. 2022 May 5.
4. 田园梦,井丽,邢立莹,等.辽宁省农村地区缺血性卒中的患病率及其危险因素分析[J].中华心血管病杂志,2020(02):148-153.TIAN Y M, JIN L, LIN M, et al. Prevalence and risk factors of ischemic stroke in rural areas of Liaoning province[J]. Chin J Cardiol, 2020, (02): 148-153.
5. 井丽,田园梦,林敏，等.辽宁省城市 40 岁及以上居民血脂异常流行现况及其危险因素分析[J].现代预防医学,2021,48(15):2696-2699+2725.JIN Li，TIAN Yuan-meng，LIN Min，et al.The prevalence and risk factors of dyslipidemia among residents aged 40 and over in cities，Liaoning[J].Modern Preventive Medicine,2021,48(15):2696-2699+2725.
6. 姜海强,田园梦,邢立莹.辽宁省≥40 岁农村糖尿病患者知晓率与治疗率和控制率现状及影响因素调查研究[J].中国预防医学杂志,2020,21(08):868-873.DOI:10.16506/j.1009-6639.2020.08.007.JIANG H Q, TIAN Y M, JING L, et al. The awareness,treatment and contrlo of patients with type 2 diabetes aged 40 years and over in rural areas of Liaoning and its influencing factors[J]. Chin Prev Med, 2020, 21(08): 868-73.
7. 孙秀艳，周蓦，刘长江，等. 入院血糖水平与急性缺血性脑卒中患者出院残疾、死亡和复合结局的关联［J］. 脑与神经疾病杂志，2014，22（5）：333-337. SUN X Y, ZHOU M, LIU C J, et al. Association between blood glucose and the risk of disability，death and composite outcome [J]. China Academic journal, 2014, 22(05): 333-337.
8. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2013, 44(7):2064-2089. DOI: 10.1161/STR.0b013e318296aeca.
9. 王宁,鞠忠,张欢,等.急性脑卒中患者血糖水平与死亡及残疾关系[J].中国公共卫生，2009，25(1)：30—31.WANG N, JU Z, ZHANG H, et al. Relationship between admissio blood and clinical outcome in acute stroke patients during hospitalization [J]. Chin J Public Health, 2009, 25(01): 30-31.
10. 岳伟.中国 40 岁及以上人群脑卒中患病率及相关危险因素的调查研究[D].天津医科大学,2016.YUE W. The investigation of stroke prevalence and associated risk factors in a Chinese population aged 40 years and older[D]. Tianjin Medical Unversity,2016.
11. 孙丹丹,韩柳,李改.吉林地区居民缺血性脑卒中患病现状及危险因素分析[J].临床军医杂志,2021,49(12):1316-1318+1322. DOI:10.16680/j.1671-3826.2021.12.08.SUN D D, HAN L, BA X Y, et al. Analysis of incidence and risk factors of ischemic stroke among residents in Jilin area [J]. Clin J Med Offic, 2021, 49(12):1316-8+22.
12. 张高辉,胡军,郭晓雷.2013 年山东省成年居民糖尿病患病率、知晓率、治疗和控制状况分析[J].中国慢性病预防与控制,2017,25(12):881-884.DOI:10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2017.12.001.ZHANG Gao-hui, HU Jun, GUO Xiao-lei, et al. Morbidity, awareness rate, treatment and control among residents with diabetes (≥ 18 years old) of Shandong Province in 2013[J].Chin J Prev Contr Chron Dis, 2017,25(12):881-884.
13. 林君英,蒋园园,葛阳.2 型糖尿病患者患病知晓率、治疗率、控制率及影响因素研究[J].预防医学,2016,28(11):1107-1109+1113.DOI:10.19485/j.cnki.issn1007-0931.2016.11.007.LIN Jun-ying , JIANG Yuan-yuan，GE Yang. An analysis on the current status on the prevalence，awareness， treatment and control of diabetes mellitus[J]. Prev Med,2016,28(11):1107-1109+1113.
14. 徐彦,吕金昌,陈东宛.顺义区居民糖尿病知晓率、治疗率及控制率情况调查[J].医学信息,2018,31(16):115-117.XU Yan,LV Jin-chang,CHEN Dong-wan, et al. Survey on Awareness Rate,Treatment Rate and Control Rate of Diabetes among Residents in Shunyi District[J]. Medical Information, 2018,31(16):115-117.
15. 王班,关天嘉,刘远立.我国缺血性脑卒中残疾情况及其影响因素分析[J].中国全科医学,2016,19(02):216-219.WANG B, GUAN T J, YOU L L, et al. Disability Situation of Patients With Ischemic Stroke and Its Influencing Factors[J]. Chinese General Practice, 2016,19(02):216-219
16. 王天歌. 中国成人糖尿病流行与控制现状及危险因素研究[D].上海交通大学,2014.WANG T G. Prevalence, control and risk factors of diabetes in Chinese adults [D], Shanghai Jiao Tong University,2014.
17. 杜彦斌，吕媛，洪秀琴，等.中国人群糖尿病患病影响因素 meta 分析[J].中国公共卫生，2019，1(01)：1-6.DU Y B, Lv Y, HONG X Q, et al. Influencing factors of diabetes mellitus in Chinese population: a meta-analysis[J]. Chin J Public Health, 2020, 36(09): 1378-1383.

18. 李昌艳,刘娟,欧三桃.2 型糖尿病患者进展为早期糖尿病肾脏病的影响因素分析[J].中国全科医学, 2020,23(26):3291-3296.LI C Y，LIU J，GU F，et al. Risk factors for the development of diabetic kidney disease in patients with type 2 diabetes[J]. Chinese General Practice，2020，23（26）：3291-3296.
19. Peng J, Zhao F, Peng YG. Association between dyslipidemia and risk of type 2 diabetes mellitus in middle-aged and older Chinese adults: a secondary analysis of a nationwide cohort. BMJ Open. 2021 May 25;11(5):e042821. doi: 1136/bmjopen-2020-042821. PMID: 34035089; PMCID: PMC8154929.
20. 赵伟，陈向东，张婧莹，等. 低水平高密度脂蛋白胆固醇是糖尿病发生的独立危险因素（一项基于 Dryad 数据库的回顾性队列研究）［J］. 中日友好医院学报，2019，33(3):179-182. ZHAO Wei，CHEN Xiang-dong，ZHANG Jing-ying，et al.Low-level high-density lipoprotein cholesterol is an independent risk factor for incidence of diabetes mellitus:A retrospective cohort study based on Dryad database[J]. Journal of China-Japan Friendship Hospital,2019,33(3):179-182.
21. 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志,2021,13(04):315-409.Chinese Diabetes Society. Guideline for the prevention and treatmentof type 2 diabetes mellitus in China（2020 edition）［J］. Chin JDiabetes Mellitus，2021，13（4）：315-409.